

Sistem Informasi Pengaduan dan Aspirasi Warga Sekolah Pada SMK Negeri 53 Jakarta

Joko S Dwi Rahardjo¹, Teddy Setiady², Teguh Sugiarto³

^{1,2}Dosen STMIK Bina Sarana Global, ³Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹jokodwi@gmail.com, ²teddysetiady007@gmail.com, ³teguhsugiarto.personal@gmail.com

Abstrak— Sistem informasi menjawab perkembangan kebutuhan masyarakat dalam hal pelayanan pada bidang pendidikan. Pengaduan dan Aspirasi pada instansi pendidikan sangat penting untuk kemajuan dan ketertiban suatu lembaga sekolah. Peneliti mengembangkan sistem informasi dengan memanfaatkan satu sistem yang telah berjalan namun masih belum maksimal dengan membuat se buah media untuk menangani Pengaduan dan Aspirasi Warga Sekolah. Sistem yang dihasilkan dari pengembangan ini memiliki keunggulan pengaduan dan penyampaian aspirasi yang terkategori seperti kesiswaan, kegiatan belajar mengajar dan sarana prasarana akan cepat dan tepat ditangani oleh pihak terkait dengan terhubung oleh internet sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun serta mudah digunakan.

Kata kunci— Sistem Informasi, Pengaduan, Aspirasi, Pendidikan, Warga Sekolah.

Abstract- Information systems answer the development of community needs in terms of services in the field of education. Complaints and Aspirations in educational institutions are very important for the progress and order of a school institution. Researchers develop information systems by utilizing a system that is already running but is not yet optimal by creating a media to handle Complaints and Aspirations of School Residents. The system resulting from this development has the advantage of complaints and the submission of categorized aspirations such as student affairs, teaching and learning activities and infrastructure that will be quickly and appropriately handled by related parties by being connected by the internet so that they can be accessed anytime, anywhere and easily used.

Keywords— Information Systems, Complaints, Aspirations, Education, School Residents.

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dengan menggunakan internet tidak bisa dilepaskan lagi dari kehidupan seluruh lapisan masyarakat. Internet sebagai salah satu media informasi yang dapat diakses kapanpun, dimanapun dan oleh siapapun dengan mudah dan cepat kita akan mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Hal tersebut merupakan kelebihan yang tidak dimiliki media lainnya. Aplikasi sederhana seperti chatting, penelusuran website, electronic mail (email), sampai kepada perkembangan teknologi internet yang memungkinkan untuk menelpon teman atau saudara di luar

negeri dengan layanan VOIP (voice over internet protocol)^{[1][2]} dan banyak lagi kemudahan yang bisa didapatkan.

Dalam dunia pendidikan pemanfaatan teknologi internet ini berkembang dengan pesatnya, baik dari sisi pelaku pendidikannya maupun institusi pendidikan tersebut. Terbukti dari semakin maraknya perancangan sistem informasi di dunia pendidikan. Penulis mengamati bahwa masih banyak kasus kejahatan yang tidak terdeteksi secara dini dalam satu institusi pendidikan misalnya sekolah, belakangan ini sangat banyak kasus tindak kejahatan yang akhirnya baru terkuak setelah sekian lama.

Pada sekolah ternyata masih banyak tindak kekerasan^[3], kenakalan bahkan pelecehan seksual yang tersembunyi dilakukan oleh siswa/i atau guru yang sulit terdeteksi secara dini, ini disebabkan oleh faktor ketakutan korban dan teman-teman dari korban merasa malu ragu serta takut untuk mengadukan masalah tersebut kepada pihak guru, wali kelas atau kepala sekolah apabila melakukan pengaduan secara langsung serta pada kasus lain seperti menyampaikan aspirasi kritik dan saran untuk lebih membangun dan memajukan sekolahnya. Untuk itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mempermudah pengaduan serta aspirasi para warga sekolah dimana hal tersebut dapat dilakukan dengan mudah, sehingga diharapkan masalah-masalah yang sering terjadi tetapi sulit terdeteksi dapat segera ditindaklanjuti hingga terselesaikan secara cepat dan tepat.

Pengembangan dapat langsung menghasilkan kerangka program dengan cepat, dengan mengikuti kerangka kerja untuk membuat yang telah disiapkan oleh *framework* CI^[4].

II. ANALISA SISTEM YANG BERJALAN

A. Pengaduan

Masyarakat memiliki hak untuk mendapatkan informasi dan pelayanan yang sama didalam publik. Pengaduan atas permasalahan bisa bermacam-macam bentuknya, bisa didalam rumah tangga^[5], kehidupan sosial antar warga^[6], hak cipta^[7], juga termasuk informasi terhadap aktivitas sekolah. Penggunaan dana dari pemerintah perlu diawasi termasuk sumbangan-sumbangan yang diluar kewajiban, maka sebuah sistem informasi menjadi perlu di era teknologi yang canggih ini dalam rangka memudahkan warga sekolah mendapatkan informasi dengan mudah.

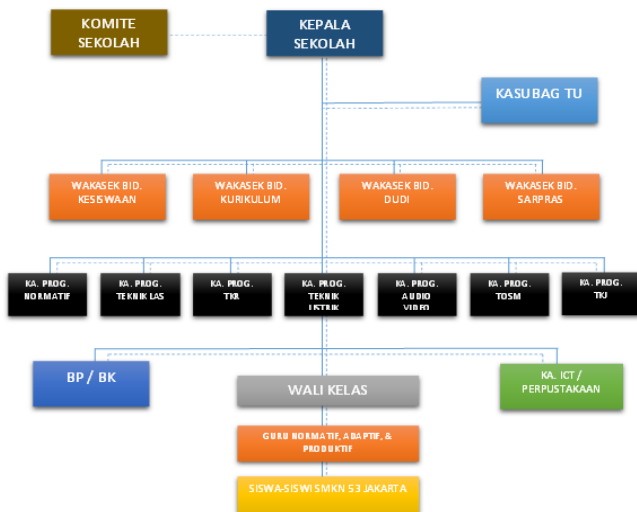
B. Aspirasi

Setiap aspirasi^[8] yang ingin disampaikan dijamin oleh undang-undang sehingga tidak boleh ada intimidasi ataupun tekanan didalam menyampaikan aspirasi. Didalam sekolah aspirasi seorang siswa patut didengar oleh pihak sekolah agar terjadi perbaikan didalam sistem sekolah. Orang tua ingin anaknya aman dari kejahatan dan tindakan *bully*^{[9][10]}, maka pihak sekolah harus dapat menjembatani warga sekolah mendapatkan akses pengaduan dengan cepat dan tepat.

C. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti

SMKN 53 Jakarta adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri berlokasi di Propinsi DKI Jakarta Kabupaten Jakarta Barat dengan Alamat Jl. Flamboyan No. 53, Cengkareng Barat. Ada berberbagai macam kejuruan yang dibuka oleh sekolah ini antara lain Teknik Las, Teknik Otomotif, Teknik Elektronika Audio Video, dan kejuruan yang baru beberapa waktu lalu dibuka adalah Teknik Komputer dan Jaringan.

D. Struktur Organisasi



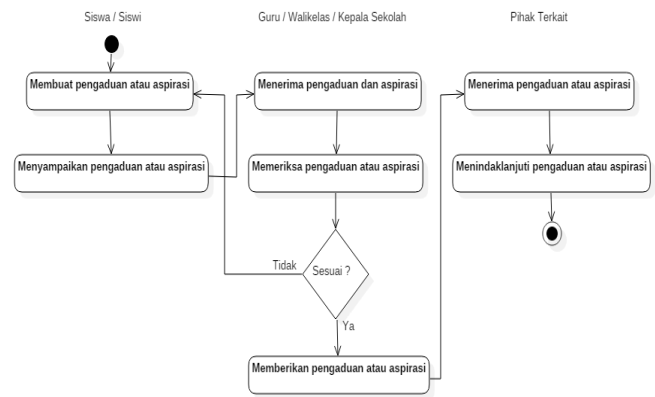
Sumber: Data Sekunder 2018

Gambar 1. Struktur Organisasi SMK Negeri 53 Jakarta

Pada gambar 1 menjelaskan tentang struktur organisasi SMKN 53 Jakarta dimana sama seperti struktur organisasi sekolah lainnya dimana Kepala Sekolah menjadi pimpinan tertinggi kemudian membawahi Wakil Kepala Sekolah dan Staff lainnya.

E. Tata laksana Sistem Yang Berjalan

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.



Gambar 2. Activity Diagram Pengaduan dan Aspirasi pada SMKN 53 Jakarta

Pada gambar 2. merupakan aktifitas pengaduan dan aspirasi warga sekolah SMKN 53 Jakarta yang sedang berjalan saat melakukan penelitian. Dimana para murid membuat pengaduan dan aspirasi kemudian disampaikan pada guru, wali kelas atau kepala sekolah yang kemudian akan tidak lanjut oleh pihak terkait.

F. Masalah yang Dihadapi

Dari hasil penelitian, penulis dapat menyimpulkan beberapa permasalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan saat ini yaitu:

1. Masih menggunakan metode yang manual.
2. Masih ragunya warga sekolah untuk mengadu atau menyampaikan aspirasinya secara langsung kepada guru.
3. Dalam proses pencatatan proyek sales melakukan dengan cara manual, sehingga tingkat kesalahan input data oleh admin sangat tinggi.
4. Lambatnya pihak terkait mendapatkan informasi mengenai pengaduan dan aspirasi yang disampaikan oleh warga sekolah.

G. Alternatif Pemecahan Masalah

Setelah melakukan penelitian dan observasi peneliti mencoba mengemukakan alternatif pemecahan masalah dari masalah yang dihadapi, yaitu perlu dibuat suatu sistem yang dapat memudahkan para warga sekolah untuk melakukan pengaduan atau menyampaikan aspirasinya dengan mudah dan cepat, sehingga proses tindak lanjut atas pengaduan dan aspirasi tersebut dapat segera dilakukan.

III. RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN

A. Usulan Prosedur Yang Baru

Perancangan sistem yang diusulkan ini untuk meningkatkan dan menunjang informasi yang berkaitan dengan pengaduan dan aspirasi warga sekolah kepada sekolah, dengan merancang suatu sistem yang terkomputerisasi pada SMK Negeri 53 Jakarta dengan usulan perancangan menggunakan UML (Unified Modeling

Language) Digaram, kemudian untuk untuk pembuatan program menggunakan Codeigniter yang berbasis PHP sebagai bahasa pemrogramannya serta menggunakan sistem database Mysql.

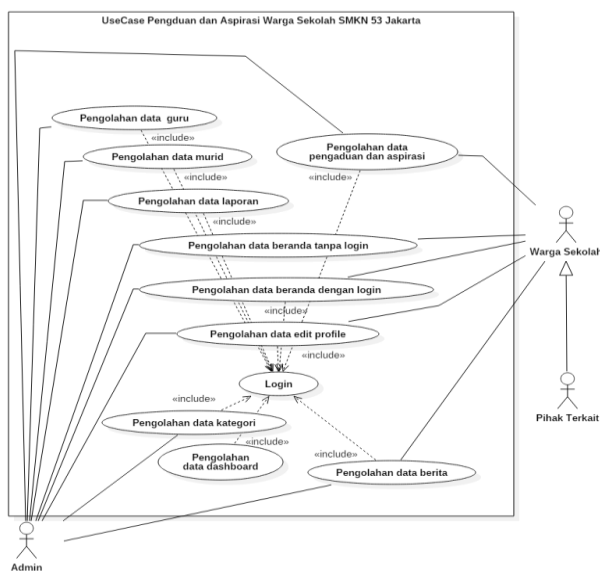
UML terdiri dari tiga belas model diagram perancangan. Akan tetapi dalam perancangan perangkat lunak ini hanya menggunakan empat diagram perancangan. Diantaranya UseCase Diagram, Activity Diagram, Class Diagram dan Sequence Diagram.

Adapun diagram-diagram usulan yang digambarkan dalam program StarUML adalah sebagai berikut:

B. Diagram Rancang Sistem

Proses perancangan ini adalah untuk perancangan sistem yang akan dibentuk yang dapat berupa penggambaran proses-proses suatu elemen-elemen dari suatu komponen, proses perancangan ini merupakan suatu tahapan awal dari perancangan aplikasi dari Sistem Aplikasi Android untuk Sales.

UseCase adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *UseCase* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem desain sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan.



Gambar 3. *UseCase* yang Diusulkan

Pada gambar 3. diatas menjelaskan bagaimana perancangan sistem baru yang dituangkan dalam diagram *UseCase*. Terlihat ada beberapa aktor yang dapat mengakses *UseCase* seperti *Login*, *Logout*, Pengolahan Data Pengaduan dan Aspirasi dan Laporan.

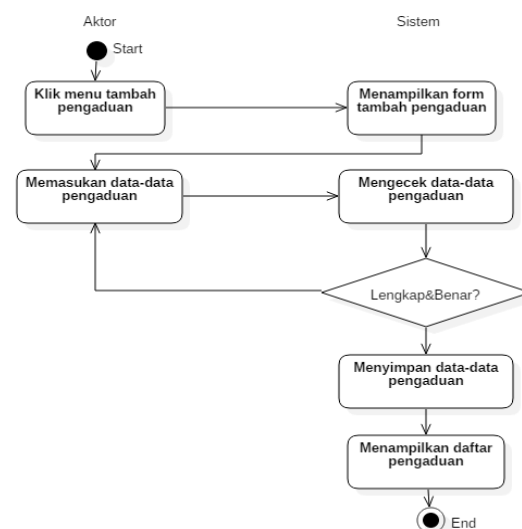
Dalam *UseCase Diagram*, ada beberapa aktor yang terlibat dalam sistem. Diantaranya adalah Admin, Pihak Terkait, W arga Sekolah.

Tabel 1. Deskripsi Aktor dalam *UseCase*

No	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Admin memiliki tugas dan hak akses untuk melakukan operasi <i>login</i> , <i>logout</i> , pengolahan data guru, pengolahan murid, pengolahan data pengaduan dan aspirasi, pengolahan data kategori, pengolahan data laporan, pengolahan data edit profile, pengolahan data beranda tanpa <i>login</i> , pengolahan data beranda dengan <i>login</i> , pengolahan data berita dan pengolahan data berita dan halaman dashboard.
2.	Warga Sekolah	Warga Sekolah memiliki hak akses untuk melakukan <i>login</i> , <i>logout</i> , pengolahan data edit profile, pengolahan data beranda tanpa <i>login</i> , pengolahan data beranda dengan <i>login</i> , pengolahan data pengaduan dan aspirasi, dan pengolahan data berita.
3.	Pihak Terkait	Pihak Terkait juga merupakan warga sekolah dengan mendapatkan akses khusus untuk melakukan perubahan status pada pengaduan dan aspirasi yang ditentukan oleh admin.

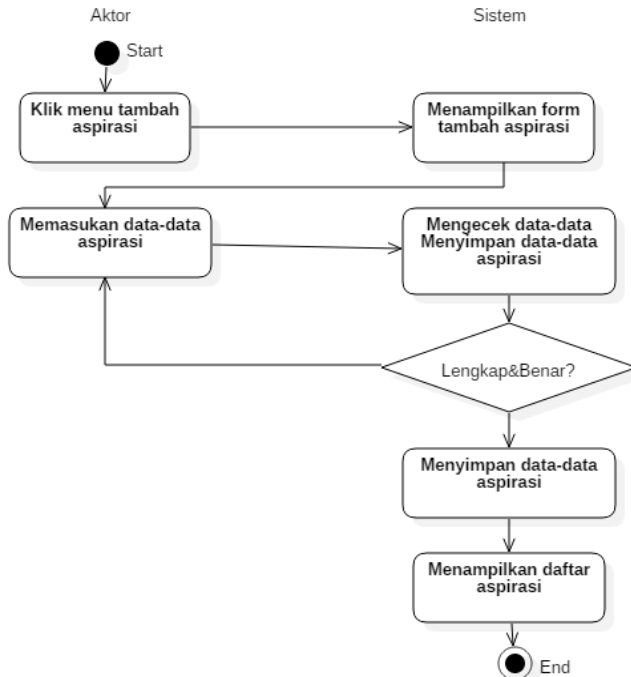
Pada Tabel 1. mendeskripsikan secara rinci untuk setiap aktor yang dapat mengakses beberapa *UseCase*.

Activity Diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, diagram ini memainkan peran mirip sebuah diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara diagram ini dan notasi diagram alir adalah diagram ini mendukung behavior paralel.



Gambar 4. *Activity Diagram* Pengolahan Data Pengaduan oleh Warga Sekolah

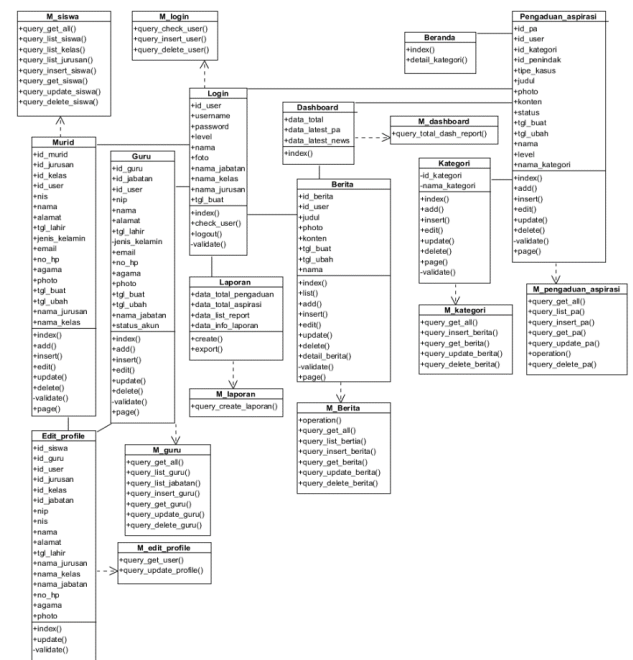
Pada gambar 4. menjelaskan tentang *Activity Diagram* pengolahan Data Pengaduan oleh Warga Sekolah yang diusulkan.



Gambar 5. Activity Diagram Pengolahan Data Aspirasi oleh Warga Sekolah

Pada gambar 4. menjelaskan tentang *Activity Diagram* pengolahan Data Pengaduan oleh Warga Sekolah yang diusulkan.

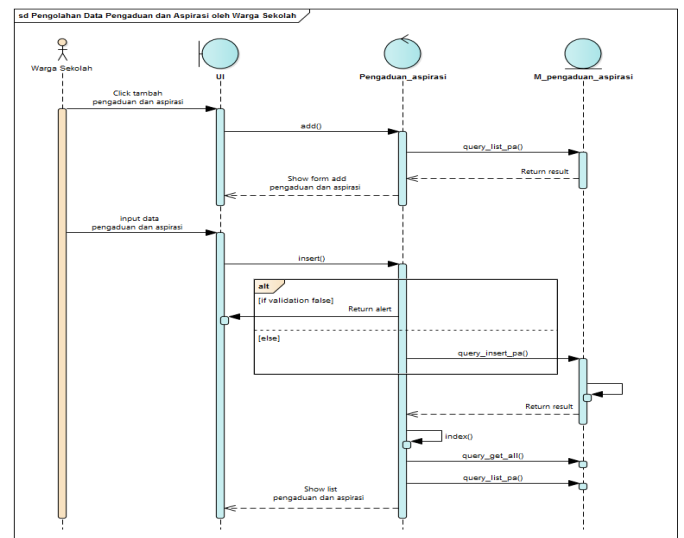
Class diagram pada UML memungkinkan kita untuk menggambarkan konten yang bersifat statis dan hubungan antar kelas. Pada sebuah class diagram, kita dapat melihat variabel dan fungsi dari suatu class. Kita juga dapat melihat suatu kelas merupakan turunan dari class yang lain atau tidak. Dengan kata lain kita dapat melukiskan semua dependensi dari kode sumber antar kelas. Kelas memiliki tiga area pokok, yakni Nama, Atribut dan Metode.



Gambar 6. Sequence Diagram Pengolahan Data Pengaduan dan Aspirasi oleh Warga Sekolah

Pada gambar 6 menjelaskan tentang *Class Diagram* yang diusulkan dimana terdapat beberapa *Class* dan dilengkapi dengan atribut-atributnya.

Sebuah *sequence diagram*, secara khusus, menjabarkan *behavior* sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek ini didalam *UseCase*.



Gambar 7. Sequence Diagram Pengolahan Data Pengaduan dan Aspirasi oleh Warga Sekolah

Pada gambar 5. diatas dapat dilihat bahwa ada 4 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. Halaman Tambah Pengaduan dan Aspirasi

2. Controller
3. Model
4. Database

C. Rancangan Tampilan

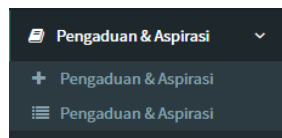
a. Tampilan Menu Halaman Utama



Gambar 8. Design Menu Halaman Utama

Pada gambar 8. Menjelaskan tampilan menu utama aplikasi, dimana terdapat tombol-tombol seperti Beranda, Berita, Tentang dan Login.

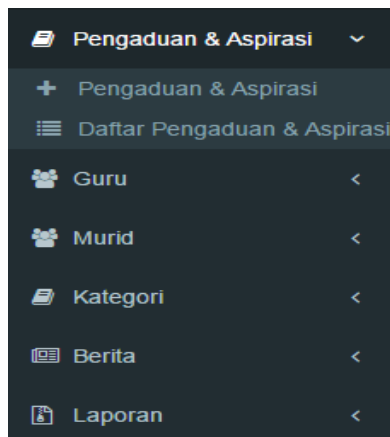
b. Tampilan Menu Halaman Setelah Login sebagai Warga Sekolah



Gambar 9. Design Menu Setelah Login sebagai Warga Sekolah

Pada gambar 9. menjelaskan tampilan menu setelah login sebagai warga sekolah dimana terdapat tombol Tambah Pengaduan dan Aspirasi serta Daftar Pengaduan dan Aspirasi.

c. Tampilan Menu Halaman Setelah Login sebagai Admin



Gambar 10. Design Menu Setelah Login sebagai Admin

Pada gambar 10. menjelaskan tampilan menu setelah login sebagai admin dimana terdapat tombol Tambah Pengaduan dan Aspirasi, Daftar Pengaduan dan Aspirasi, Guru, Murid, Kategori, Berita dan Laporan.

d. Tampilan Form Output

Hasil Laporan Tanggal: 30 Juli 2016

Nama pembuat: Fahmi Tipe Laporan: Bulanan
 Jabatan: Staff Keistiswaan Periode: 1 Juni 2016 s/d 30 Juli 2016

Pengaduan

Kegiatan Belajar Mengajar

Judul	Konten	Warga Sekolah	Ditangani oleh	Tanggal unggah	Status
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum

Sarana dan Prasarana

Judul	Konten	Warga Sekolah	Ditangani oleh	Tanggal unggah	Status
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum

Aspirasi

Kegiatan Belajar Mengajar

Judul	Konten	Warga Sekolah	Ditangani oleh	Tanggal unggah	Status
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum

Sarana dan Prasarana

Judul	Konten	Warga Sekolah	Ditangani oleh	Tanggal unggah	Status
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum
Lorem ipsum	Lorem ipsum Lorem ipsum Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	99 XXX 9999	Lorem ipsum

Subtotal:	99
Terselamatkan	99
Dalam Proses Tidak Lanjut	99
Ditolak	99
Belum Diproses	99

Subtotal:	99
Terselamatkan	99
Dalam Proses Tidak Lanjut	99
Ditolak	99
Belum Diproses	99

[Download PDF](#)
[Kembali](#)

Gambar 11. Design Tampilan Hasil Laporan

Pada gambar 11. menampilkan *form output* laporan dimana terdapat daftar-daftar pengaduan dan aspirasi, serta kategori-kategori yang berkaitan dengan pengaduan atau aspirasi serta jumlah total keseluruhan laporan berdasarkan kategori pengaduan dan aspirasi.

e. Tampilan Form Input

Tambah Pengaduan & Aspirasi Beranda · Tambah Pengaduan & Aspirasi

Tipe Laporan: Pilih Tipe Laporan

Kategori: Pilih Kategori

Judul:

Konten:

Foto: Choose File No file chosen

Unggah foto konten

[Simpan](#)
[Kembali](#)

Gambar 12. Design Form Input Tambah Pengaduan dan Aspirasi

Pada gambar 12. menampilkan *form input* untuk melakukan pengaduan atau aspirasi oleh warga sekolah dengan mengisi beberapa *field* diantaranya adalah Tipe Laporan, Kategori, Judul, Konten dan *Photo*.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap permasalahan dari analisis yang telah dibuat, maka dapat ditarik kesimpulan yang mungkin diperlukan untuk pengembangan sistem ke tahap yang lebih kompleks.

1. Sistem berjalan yang digunakan oleh sekolah SMKN 53 Jakarta dalam menangani pengaduan dan aspirasi masih menggunakan cara yang manual, sehingga menyulitkan para warga sekolah untuk langsung melaporkan pengaduan dan aspirasinya.
2. Kesulitan dan kendala yang dihadapi dalam sistem berjalan yang selama ini dialami adalah malu dan ragunya para warga sekolah untuk dapat secara langsung melaporkan pengaduan dan aspirasinya. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat di akses dengan mudah bagi seluruh warga sekolah agar dapat menjadi media untuk melaporkan pengaduan dan aspirasinya serta pihak sekolah dapat dengan cepat juga menangani hal tersebut.
3. Perancangan sistem informasi merupakan suatu cara untuk mendapatkan efisiensi dan efektifitas pekerjaan. Informasi dapat dikirim dan diterima secara cepat dan tepat sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

B. Saran

Selain menarik beberapa kesimpulan, penulis juga mengajukan saran-saran yang mungkin bisa dijadikan pertimbangan dalam pengembangan sistem, antara lain:

1. Sekiranya diadakan pengenalan terlebih dahulu sebelum menjalankan sistem ini untuk melihat jelas cara kerja sistem yang telah dibuat oleh penulis.
2. Mengadakan pelatihan tentang bagaimana menggunakan sistem yang baru, perlu disadari bahwa tanpa adanya dukungan dari pengguna yang teliti, terampil dan bertanggungjawab sebaik apapun sistem informasi yang dibuat tidak akan berfungsi maksimal apabila penggunaanya tidak bertindak sesuai dengan prosedur-prosedur yang ditentukan.
3. Diperlukan pengawasan dan perbaikan terhadap masalah perangkat keras atau perangkat lunak agar terhindar dari hal-hal yang dapat merugikan sekolah.
4. Melakukan perawatan sistem basis data, seperti melakukan backup setiap satu minggu atau satu bulan sekali untuk menghindari kehilangan data secara total.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Najwaini and A. Ashari, "Analisis Kinerja Voip Server pada Wireless Access Point," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 9, no. 1, p. 89, 2015.

- [2] M. Exsan and U. Fadlilah, "Pembangunan Infrastruktur Voice Over Internet Protocol Di Organisasi Perangkat Daerah Boyolali Menggunakan Server Elastix," *J. Emit.*, vol. 17, no. 02, pp. 39–47, 2014.
- [3] S. Informasi, P. Kekerasan, A. Dan, and P. Berbasis, "Ria , Sistem Informasi Pengaduan Kekerasan Anak Dan Perempuan Berbasis Web 1," vol. 7, pp. 1–14, 2018.
- [4] L. Afuan, J. Soeparno, K. Mipa, and U. Karangwangkal, "Pemanfaatan Framework Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed (Codeigniter Framework Used in Information System Development for Student's Report Data Collection Prac," *Juita*, vol. I, pp. 39–44, 2010.
- [5] M. Maisah, "RUMAH TANGGA DAN HAM: Studi atas Trend Kekerasan dalam Rumah Tangga di Provinsi Jambi," *Musāwa J. Stud. Gend. dan Islam*, vol. 15, no. 1, p. 125, 2016.
- [6] B. Irawan, "Analisis Pelaksanaan Pengaduan Masyarakat Di Kantor Samsat Kota Samarinda," vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2017.
- [7] Padrisan, "Jurnal Cahaya Keadilan . Vol 3. No. 1 ISSN: 2339-1693," *Cahaya Keadilan*, vol. 3, no. 1, pp. 32–49, 2014.
- [8] A. Priharsanti, "Aspirasi Pendidikan Siswa Papua di Sekolah Menengah Atas Negeri 10 Yogyakarta," *E-Journal Bimbing. dan Konseling*, vol. 5, no. 11, pp. 454–465, 2016.
- [9] Yuyarti, "Mengatasi bullying melalui pendidikan karakter," *J. Kreat.*, vol. 8, no. 2, pp. 168–173, 2018.
- [10] P. Bullying, P. Anak, and D. A. N. Remaja, "Perilaku Bullying Pada Anak Dan Remaja," *Intuisi J. Psikol. Ilm.*, vol. 1, no. 2, pp. 101–108, 2009.